健全应急科普介入机制促进科技保障社会安全

刘 朝[1]　乔 石[1]　石 彪[1,2*]

1 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 100049

2 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190

摘要　近年来，随着自媒体和网络空间的不断拓展，涉及公共安全的社会热点事件出现复杂、多变、高发的态势，尤其是一些涉及科技的热点事件和突发事件，在引发公众极大参与热情的同时，也在一定程度上对社会生活的正常秩序造成了干扰。将科学普及渗透到重大科技热点事件的治理机制中，实现科学普及全程化、常态化、科学化参与重大科技热点事件治理，对保障社会安全、提升公众理解科技的认知水平都具有重要意义。文章从重大科技热点事件的定义和特征出发，对我国应急科普介入科技热点事件治理的现状进行了分析，从科普介入的模式和时机两个维度构建了科普介入重大科技热点事件的机制，为政府、媒体、科学共同体、企业和公众共同参与提升我国重大科技热点事件治理水平提供参考。

关键词　重大科技热点事件，科普，介入机制

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.2018.07.004

近年来，随着我国民众科学素质水平的提高以及大众传媒科学传播观念的加强，科学议题越来越成为网络关注的焦点，一系列具有重要科技要素的事件先后引爆互联网，在引发公众极大参与热情的同时，也在一定程度上对社会生活的正常秩序造成了干扰。如柴静的《穹顶之下》引发的社会讨论、核能的环境污染讨论等热点事件，虽未造成经济社会的直接损失，但公众在参与讨论过程中的非理性表达仍然在一定程度上反映出相关领域针对公众的科普工作存在长期缺位现象，而这也正是此类问题成为热点事件的根源。又如打着科普名义的“反转基因”常年火爆网络，折射出自媒体时代对科普自身准确性和科学性提出了挑战。再如 2011 年的“抢盐”、“板蓝根”事件、各地的“PX 项目”系列事件、2016 年“中科院状元调查”事件、“北京雾霾抗生素无

*通讯作者

资助项目：中国科学院学部院士咨询项目（Y7J0181501），中国科学院科技战略咨询研究院院长青年基金项目（Y7X1051Q01），国家自然科学基金应急管理项目（Y702711101）

修改稿收到日期：2018年7月6日

效”事件等谣言散播类突发事件，在破坏正常经济、社会秩序的同时，也严重损害了政府和科学共同体的形象和公信力。除了公众参与表达与自我利益相关事件的意愿提升有关，我国公众整体科学素养不高，对伪科学信息的分辨能力有限也是导致此类谣言事件不断传播发酵的原因之一。因此，建立健全重大科技热点事件的科普介入机制，实现科学普及全程化、常态化、科学化参与重大科技热点事件治理，对于科技保障社会安全，提升公众理解科技的认知水平都具有重要意义。

将科学普及与突发事件进行交叉研究是近年来国内研究的热点之一，但现有研究成果主要还停留在强调应急科普的重要性，对公众参与、舆论引导、发挥科学共同体作用也有讨论。如朱效民[1]认为，结合当前社会中有关科学技术的突发公共事件进行科学普及，有利于真正使科普工作做到以公众为中心，科普真正融入公众日常生活中。居云峰[2]认为当代科普应该扣紧时代，贴近社会、贴近实际、贴近生活、贴近群众，关注突发公共事件，从而更好让科学为人民谋福利。中国科普研究所于2010—2013年连续将科学普及与社会热点、焦点问题关系研究纳入年度课题，组织相关人员进行理论与实践研究。一些学者也开始尝试从社会管理创新机制角度提出一些观点，如徐顽强和张红方[3,4]认为科学普及在引导并规范突发公共事件的效应扩散方面有利于提高社会管理水平和维护社会正常秩序。田原[5]以中科院科普网站为典型案例，深入剖析了国内科普网站存在的主要问题，提出了优化国内科普网站工作的策略。刘彦君等[6]认为，面向突发公共事件舆论引导的应急科普机制是由控制传播技术的媒介组织、科学信息的提供者、科普的管理者三种主体构成的一元权力结构之下的多元主体舆论引导的应急科普机制。石国进[7]对突发公共事件的科学传播机制进行了探索，并提出了线性传播、系统式传播和控制论传播三种模式。林兆彬[8]针对突发公共事件中的应急科普提出了具体的体系建设问题。符翩翩[9]从媒介组织的角度研究了突发事件中媒体舆论引导机制的构建。

综上，将科学普及与突发事件应急管理进行交叉研究已经在学界形成共识，研究工作主要集中在科学普及介入突发事件应急管理的必要性和相应机制建设方面，但对科技热点事件的成因、特征、参与主体，以及科普介入的模式和时机方面的研究尚显不足。本文将结合具体案例，从重大科技热点事件的定义和特征研究出发，对参与主体的特征与诉求进行分析，从科普介入的模式和时机两个维度系统分析科普介入重大科技热点事件的机制问题，为政府、媒体、科学共同体、企业和公众共同参与、提升我国重大科技热点事件治理水平提供参考。

1 重大科技热点事件的内涵和特征

不同类型的事件可能具有完全不同的发生和演变机理，科学普及介入的主要对象是重大科技热点事件，其主要特征是科技作为重大热点事件源头或传播过程中的关键因素。涉及相对中性的热点事件和可能造成损失的突发事件两类。如“厦门PX项目事件”中，从105名全国政协委员联名提议反对到厦门市民“集体散步”，热点事件可能演变为突发事件；而类似“清华12·18实验室爆炸”，突发事件也可能演变为公众担忧危化品安全的热点事件。研究重大科技热点事件的基本特征和演变机理对于设计科普介入的机制至关重要。

1.1 重大科技热点事件的内涵

目前对于社会热点事件的概念界定中，出于不同的立场和关切，其涉及的要素都有所区别，本研究所指的重大科技热点事件主要是指在社会中引起广泛影响和舆论关切的，且科技作为重大热点事件源头或传播过程中的关键因素的社会热点事件。

重大科技热点事件有以下两点内涵：① 科技作为事件源头或传播过程中的关键因素，即事件的发生和演变受到传播主体对科学事实的判断影响；② 事件最终演变成为社会热点，引起广泛影响和舆论关切。

需要强调的是重大科技热点事件科普与传统意义上

的应急科普有着本质区别。应急科普是为提高社会公众应对社会突发事件及自然灾害的能力而开展的相关科学技术普及、传播和教育。而重大科技热点事件的科普介入是面向热点事件治理过程，为快速平息事件负面影响而进行的科普活动。

1.2 科技热点事件的传播特征

在近年来发生的诸多重大科技热点事件案例中，“PX项目”系列事件因其社会关注度高、负面影响大、发生频率高而成为社会热点事件治理的典型样本。同样是“PX项目”，厦门、宁波、大连、成都和昆明等地对于此类事件的治理方式和效果都存在差异。除去事件在发生时间和空间上的特殊性之外，从事件的影响、发生机理、传播空间和演变过程来分析，重大科技热点事件具有以下4个主要特征。

（1）广泛性。重大科技热点事件虽然源起于在某个时间段内特定人群的切身利益关切，但常常会引发一系列的社会非常态反应，如“PX项目”系列事件中部分地方政府因处理不当造成的公众心理恐慌、社会秩序混乱、普遍价值观质疑等，对政府形象、科学共同体声誉、媒体导向、企业和公众利益都产生了不同程度的影响，其影响范围不止局限在某一阶层，也不止局限在某一时期的人群中，具有时空的广泛性。

（2）社会性。在“PX项目”系列事件中，其爆发往往与某些深层社会矛盾的长期积累有关，如企业利益冲突、用地拆迁补偿等，其参与者有的来自社会热点问题爆发点，而更多的则是来自因媒体传播而引起角色共鸣的公众，具有很强的社会关系特征。试图借助强大的网络覆盖面和自由度来发表评论或看法，从而推动社会热点问题的解决，是公众社会性的主要体现。

（3）传播性。科普和科技传播在重大科技热点事件的发生和演变过程中扮演着重要角色。公众对于科学事实的基本认知可理解为是意识形态的战场，伪科学和谣言是科普的直接对手，在类似“PX项目”和“反转基因”等事件中，科普介入的时机不当或迫于舆论压力而长期缺位都会造成伪科学和谣言在一定时期甚嚣尘上，为相关热点事件的后期治理带来巨大障碍。

（4）复杂性。在“宁波PX项目事件”中，从最初的村民征地补偿上访演变为公众环保情绪大爆发，事件发端、发展变化的不确定性给治理重大科技热点事件带来了极强的复杂性，而这也对科普介入此类事件治理的模式和时机选择提出了更高的要求。

2 我国应急科普介入科技热点事件治理的现状

自2003年“非典”事件以来，我国在突发事件和社会热点事件的应急处置方面取得了长足进步，应急科普介入重大科技热点事件也取得了很多成功经验。但随着近些年科技热点事件传播的互动性、时效性和专业性逐步增强，如何引导公众参与事件治理、科普如何介入事件风险防控、如何通过科学共同体参与来提高科普的专业性等成为当前我国科普介入科技热点事件治理中面临的主要问题。

（1）重治理，轻互动——热点事件的科普介入模式需因地制宜。随着公众参与社会热点事件的热情和能力不断提高，以往由政府主导的科普介入事件治理的模式已逐渐无法完全满足重大科技热点事件的治理需求，由政府、媒体、科学共同体、企业和公众多方共同参与和互动的科普介入模式成为趋势。针对科技热点事件的发生和演变机理不同，因地制宜地选择合适的科普介入模式，充分发挥政府的信息和资源优势、媒体的传播渠道优势、科学共同体的专业知识优势、企业的资源优势、公众的自媒体快速感知和传播优势等，尽可能高效地引导公众理性参与并获取正确的科普知识，从而达到快速控制科技热点事件负面影响、提升科技保障社会安全水平的目标。

（2）重应急，轻防控——热点事件的科普介入时机需关口前移。重大科技热点事件的发生和演变往往伴随着科普和伪科普，甚至是谣言的传播。伪科普和谣言的产生往往是在热点事件酝酿发生的初期，公众尚未获取

关于事件的足够信息，或者尚未建立正确的认识时，而此时科普的介入更为关键。对于热点事件发生前的风险防控比发生后的应急处置更重要。而当前我国科普介入热点事件风险防控机制尚有待完善，对于科普介入时机的选择需要针对不同的事件类型，加强针对特定类型事件的舆情监控和预判，把握热点事件的科普介入时机，将科普介入科技热点事件治理的关口前移，防患于未然。

（3）重渠道，轻内容——媒体与科学共同体的链接需要加强。随着自媒体的兴起，公众的信息获取渠道更为便捷，而传统媒体的传播渠道虽然可以快速传递科普内容，但公众的需求已远远不再满足于媒体对于热点事件的科学解读，其需要更多来自科学家以及专业机构的权威解读和专业知识。而当前我国并没有形成科学共同体及时回应科技热点事件的有效机制。虽然近年来如《科技导报》、果壳网等均设立了与“热点科技事件”有关的专栏，对于加强科普的专业性发挥了重要作用，但其时效性仍有待加强。加强媒体与科学共同体的链接，最大限度地鼓励科学共同体主动参与热点事件科普，提高科学共同体在科技热点事件中的话语权，对于提升科普介入热点事件的效果具有重要意义。

3 重大科技热点事件的科普介入机制

重大科技热点事件的科普介入机制需要解决组织层面的介入模式问题和决策层面的介入时机问题。

3.1 科普介入的模式

（1）政府主导模式。政府主导的科普介入模式下，政府是科技信息发布活动的组织管理者；科学共同体是科技信息的直接提供者；媒体是科技信息的间接提供者；公众是科技信息的最终接受者。政府与科学共同体的关系是信息管理与信息生产的关系。政府与媒体的关系是直接传播与间接传播的关系。政府与公众的关系是传播与受众的关系。在“厦门PX项目事件”治理过程中，厦门市政府曾在全国政协委员联名提出反对后多次组织发布关于PX对环境影响的科普信息，虽然并未完全打消公众疑虑，但对于引导公众理性参与后续决策过程提供了基础。值得强调的是，政府主导的科普介入效果依赖于政府的公信力和科普的及时有效介入。

（2）媒体主导模式。媒体主导的科普介入模式下，媒体通过主动寻找独立的科技信息来源，从而尽可能给受众提供一个较为充实而丰富的事件全景。政府宣传部门是科技传播活动的宏观指导者，媒体既是科技传播活动的组织管理者，也是科技信息的具体传播者。《穹顶之下》是以媒体采访为主线的环保知识科普，因其触及了广大公众的切身利益，且有别于政府主导的制作和信息发布模式，从而在短时间内引发了公众的极大关注。在这种模式下，媒体的社会责任感和价值取向决定了其主动组织此类科普的动机。政府指导下的媒体主导模式，尤其是政府自媒体主导下的科普活动，将是未来科普介入此类事件治理的一种重要形式。

（3）科学共同体主导模式。科学共同体主导的科普活动是重大科技热点事件发生后，为了引导公众理性认识并应对事件，科学共同体为科学家群体与媒体之间搭建沟通平台开展的科普活动。科学共同体主导的科普机制中，科学共同体是科技信息的直接提供者；政府是科普信息的接收者和使用者；媒体是科普信息的间接提供者；公众是科普信息的最终接受者。“引力波”和“清华12·18实验室爆炸”等热点事件中，科学共同体的及时主动发声为平息谣言和抵制伪科普提供了权威依据，而科学共同体的对外媒体平台，尤其是自媒体平台也发挥了重要作用。

（4）企业主导模式。企业主导的科普活动是重大科技热点事件科普的重要组成部分，企业基于社会责任和自身利益考虑开展的科普活动往往因为切中要害，投入的公关资源较多而快速取得效果。“抢盐风波”中相关企业在监测到社会热点后，及时组织发布了辟谣和科普信息，并通过市场手段增加了部分地区碘盐供给，从而有效控制了闹剧对于经济、社会的负面影响。在企业主

导下开展相关科普，其信息的准确性方面仍然需要科学共同体的协助，其科普活动的开展也需要在政府宣传部门的监管下实施。

（5）*公众主导模式*。自媒体时代的公众自发科普呈现快速增长的趋势，自媒体在重大科技热点事件中的科普活动往往对事件的演变产生了巨大影响。在“PX项目”系列事件中，通过自媒体发布的伪科普或谣言信息成为误导公众的重要因素，也是引发事件不断演变升级的重要推手。公众主导下的科普活动在科普知识的准确性方面往往无法得到保障，监管难度也较大，容易被不法分子利用，从而滋生谣言和伪科普；但其在时效性方面具有突出优势，如果引导得当，则能够在重大科技热点事件的化解过程中发挥重要作用。鼓励传统媒体发展自媒体平台，并主动开展负责任的科普活动，将是公众主导模式中的重要形式。

3.2 科普介入的时机

（1）*事前——科普介入风险治理*。重大科技热点事件的事前科普介入需要加强热点事件的舆情动态监控，对可能引发突发事件或热点事件的科技热点及时展开科普介入，在谣言和伪科普形成规模前主动占领事件相关信息的传播高地。事前的科普介入风险治理是将突发性热点事件及其应对处理的信息通过各种渠道不断传递给目标受众的过程。在这个过程中，科普主体主要是发布科普信息的政府相关部门，科普内容以重大科技热点事件发生及其应对处理信息为主，渠道包括传统媒体、网络以及基于基层组织的信息传达等，科普对象则是社会公众，期望达到的效果主要是提高公众识别、抵制谣言的能力。

（2）*事中——科普介入应急处置*。在重大科技热点事件发生期间，媒体及时而公开的科普知识传播能够阻断各种小道消息的传播，有利于保持社会总体稳定。媒体关注热点事件既是媒介功能的要求，又是媒体新闻价值选择的必然。政府需要利用媒体进行科普，允许媒体介入热点事件的科普知识传播是形成管理者和媒体良性互动关系的重要前提。在通过媒体发出声音的过程中，政府应重视建立权威的信息渠道，坚持信息内容的权威性和一致性，避免信息混淆。根据事件发生事态的发展情况，成立相关的媒体中心，负责事件发生信息的统一发布。利用媒体树立政府形象，媒体对政府处理事件发生的各项措施及其效果的及时报道，对塑造政府形象起着关键作用。

（3）*事后——科普介入善后工作*。重大科技热点事件科普的重要工作是进行事件发生后的心理干预和帮助。事后的心理突发性公共事件发生不但危害程度大，而且波及的范围广，持续的时间长。对突发事件或热点事件中的受害者及其亲友来说，事件发生之前和发生期间的不确定性、身体的伤害和威胁、个人经济方面的损失都可能引起心理和生理方面的痛苦。对事后心理突发性公共事件展开科普介入，进行主动积极的干预、疏导和救治，帮助处于科技热点事件中的人员顺利渡过精神紧张时期是非常必要的。

4 健全应急科普介入机制的相关建议

重大科技热点事件的科普需要政府、科学共同体、企业、媒体和公众多元主体的共同参与和治理。

（1）*政府全程参与*。在重大科技热点事件发生的不同阶段，政府所扮演的具体角色有所不同：在事件发生前的征兆期，政府是事件的“观察家”和公众的“培训师”；在重大科技热点事件发生爆发的过程中，政府是事件发生信息的发布者和各种关系的“协调者”；在重大科技热点事件发生过后，政府是受重大科技热点事件发生损害的政府形象和社会公众心理的“恢复者”，并又回归“观察家”的角色。但总的来看，政府掌握最为丰富的社会资源，整合信息的能力和效率相对较高，对于其他主体介入事件治理的科普活动具有指导和监督义务，始终是重大科技热点事件科普最重要的领导者。

（2）*强化媒体作用*。媒体是重大科技热点事件信息得以普及的主要途径，也是公众获取新闻的主要渠道。

在重大科技热点事件爆发期，媒体可以通过主动报道事件发生进程，一方面传达了政府发布的相关事件信息，满足公众的信息需求；另一方面提升自身的关注度，满足了媒体自身发展的需要。此外，媒体应发挥社会敏感度高的优势，及时发现并主动针对社会热点开展科普介入活动，作为政府主导模式下的有益补充。

（3）*发挥专业优势*。科学共同体凭借自身的专业优势，在重大科技热点事件科普中扮演了极其重要的角色，它是重大科技热点事件科普的重要协助者。专业科研机构和高校能够成为很好的信息源，利用自身专长，成为重大科技热点事件信息源，为事件治理提供及时、准确和权威的科普信息。此外，加强科普中介服务也是建立科学共同体与媒体联系的有效方式。

（4）*引导企业参与*。企业是重大科技热点事件的重要利益相关者，其在经营范围内的部分专业领域具有一定的科普资源优势，其参与应急科普能够化解事件本身对企业经营行为的负面影响，同时也能履行企业的社会责任，提升企业公众形象。引导企业参与重大科技热点事件的科普，需要企业平时更多关注和维护自身的社会形象，提升企业参与应急科普的公众接受度。

（5）*重视公众互动*。公众是应急科普最主要的信息接收者，但这并不意味着公众是一个被动的接收者。对于重大科技热点事件信息，公众会进行识别并选择接收或不接收，所以在应急科普时重视公众心理是非常必要的。加强政府、媒体、科学共同体和企业对于公众认知心理的理解，在与公众充分互动的过程中不断强化公众对于科普信息的了解和认可，是构建多元主体共同参与科普介入事件治理的根基所在。

综上，建立健全重大科技热点事件的科普介入机制需要发挥政府、媒体、科学共同体、企业和公众的主动性和优势，构建多元主体共同参与的应急科普介入模式，并根据事件发生演变的特征，因地制宜地选择科普介入的时机，最大限度地发挥多元主体在社会热点事件应急科普中的作用，从而实现对于此类事件的有效治理，提升科技保障和支撑社会安全的整体水平。

参考文献

1 朱效民. 30年来的中国科普政策与科普研究. 中国科技论坛, 2008, (12): 137-140.

2 居云峰. 中国科普的六个新理念. 中国科技奖励, 2010, (10): 73-75.

3 徐硕强, 张红方. 科学普及与社会热点事件的扩散效应. 武汉理工大学学报（社会科学版）, 2011, 25(6): 806-809.

4 徐硕强, 张红方. 科学普及“嵌入”社会热点事件的模式研究. 科普研究, 2012, (2): 16-21 .

5 田原. 浅析我国科普网站发展的问题与策略. 中国科学院院刊, 2014, 29(6): 733-738.

6 刘彦君, 吴玉辉, 赵芳, 等. 面向突发公共事件舆论引导的应急科普机制构建的路径选择. 情报杂志, 2017, (3): 74-78.

7 石国进. 公共突发事件应对中的科学传播机制研究. 科技进步与对策, 2009, (14): 23-25.

8 林兆彬. 建立突发公共事件中应急科普体系的思考. 中国科普理论与实践探索——公民科学素质建设论坛暨第十八届全国科普理论研讨会论文集. 北京: 中国科普研究所, 2012: 70-75.

9 符翩翩. 重大突发事件中媒体舆论引导机制研究. 广州: 暨南大学, 2012: 23-33.

Improving Mechanism of Science Popularization Intervention, Promoting Science and Technology to Ensure Social Security

LIU Zhao[1] QIAO Shi[1] SHI Biao[1,2*]

（1 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

2 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China）

Abstract In recent years, with the expansion of social media and cyberspace, social hotspot events have become more complicated, changeable, and frequent, especially some hot events involving science and technology (S&T) have attracted great public participation, and also interfered with the normal social life. Penetrating of science popularization into governance mechanisms of S&T hot events should be great significance to safeguarding social security and enhancing public understanding of S&T. Based on definition of S&T hot events, this study analyzes the current situation of science popularization intervention, and builds the intervention mechanism from mode and timing, finally provides suggestions for the government, the media, the scientific community, the enterprises, and the public to participate in the promotion of S&T hot events management.

Keywords science and technology (S&T) hot events, science popularization, intervention mechanism



刘 朝 中国科学院大学公共政策与管理学院法律与知识产权系副教授，中国科技法学会人工智能法专委会副主任兼秘书长，国际标准组织ISO品牌评价技术委员会（ISO/TC 289 Brand Evaluation）注册专家，中国科技法学会常务理事、中国知识产权研究会理事。主要研究领域为知识产权法、科技法。E-mail: zliu@ucas.ac.cn

LIU Zhao Associate Professor of University of Chinese Academy of Sciences, Deputy Director and Secretary-General of AI & Law Research Committee, China Law Association on Science & Technology. She also serves as registered expert of ISO/TC 289 Brand Evaluation, Standing Director of China Law Association on Science & Technology, and Director of the China Intellectual Property Research Association. Her research interests include Intellectual Property Law, Science & Technology Law. E-mail: zliu@ucas.ac.cn



石 彪 中国科学院科技战略咨询研究院副研究员，中国优选法、统筹法与经济数学研究会理事，应急管理专业委员会副秘书长，中国科学院青年创新促进会会员。主要研究领域为科技安全、科技战略、应急管理。近年来主持并参与完成了中国科学院学部、国家自然科学基金委委托任务10余项，并为中国科学院安全管理工作提供支撑。在《新华文摘》《国家行政学院学报》等期刊发表论文10余篇，获得发明专利授权6项，软件著作权2项。E-mail: shibiao@casipm.ac.cn

SHI Biao Associate Professor at Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). Director of Chinese Society of Optimization, Overall Planning and Economic Mathematics, Deputy Secretary-General of Emergency Management Professional Committee, member of Youth Innovation Promotion Association, CAS. His research interests include S&T safety and security, S&T strategy, and emergency management. He has undertaken more than 10 projects from CAS and National Natural Science Foundation of China, and fully supported for safety management of CAS. He has published more than 10 papers in *Xinhua Digest*, *Journal of Chinese Academy of Governance*, and other international and domestic journals, and has 6 invention patents and 2 software copyrights authorized. E-mail: shibiao@casipm.ac.cn

■责任编辑：岳凌生

*Corresponding author